Minebea

加算用ジャンクションボックス

SB-321

取扱説明書

294-1662C

はじめに

このたびは、ミネベア製加算用ジャンクションボックス SB-321 をご採用いただき、誠にありがとうございます。本取扱説明書は、ご使用いただく場合の取り扱い、留意点について説明しています。誤った取り扱いは思わぬ不具合を引きおこしますので、ご使用前に必ず本取扱説明書を一読され、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

本取扱説明書につきましては、ご使用になるお客様のお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

本書で使用しているマークと約束事について

本書では絶対にしないでいただきたいことや、注意していただきたいこと、及び参考にしていただきたいことの説明には、次のようなマークを付けています。

これらのマークの箇所は必ずお読み下さい。

 警告

ケガや事故の原因となり、人体の危険に繋がり得ることへの注意です。
ここに説明されているようなことは絶対に行わないで下さい。

操作や作業する上での注意や制限などです。
誤動作を防止する為に、必ずお読み下さい。

● 本書に記載されている内容は、予告なく変更される場合がありますのであらかじめご了承下さい。

安全にお使いいただくために

ご使用になる前に、本文を必ずお読み下さい。

⑴設置場所について

温度が以下の範囲内の場所でご使用下さい。

- 周囲温度：－10 ℃ ～ 70 ℃

尚、周囲の温度変化が激しく結露による絶縁低下が考えられる場合は、対策としてケーブル結線後、白色ワセリン等を充填してください。（乾燥材を入れても効果があります。）

⑵設置してはいけない場所

注意

本器を次のような場所に設置しないで下さい。思わぬ故障の原因になることがあります。

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所に設置しないで下さい。
- 水没の可能性が有る場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所には設置しないで下さい。
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所には設置しないで下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 放射能、放射線の影響を受ける場所には、設置しないで下さい。
- 実験室など、化学変化を起こすような場所には設置しないで下さい。

⑶設置時の注意事項について

設置時の注意事項についての説明ですので、必ずお読み下さい。

- 本器を屋外に取り付ける場合は、上蓋が上または垂直になるようにして下さい。
  尚、垂直に取り付ける場合は、ケーブルグランドまたは、配管用グランドの取り出し方向を地面に対し平行になるように設置して下さい。
- 本器を取り付ける際、ネジがゆるまないよう、しっかりと固定して下さい。
- 3 点もしくは 2 点和算で使用する場合は使用しないケーブルグランドを穴なしのグランドパッキン及び穴なしのグランドワッシャで必ず塞いで下さい。

改訂履歴

日付	取扱説明書　NO.	改訂理由（内容）
2014/1	DRW. NO.294-1662	初版
2014/4	DRW.NO.294-1662A	FN14-01018 による変更 ・保護等級変更:IP68 → IP69K
2014/4	DRW.NO.294-1662B	FN14-01022 による変更 ・誤記訂正 ・使用上そぐわない内容の削除及び変更
2014/5	DRW.NO.294-1662C	FN14-01030 による変更 ・グランドパッキン(内径φ9)追加 ・3 点又は 2 点和算時の注意事項追記 ・英文併記に変更 ・パッキン材質明記

目　　次

1. 概要

1-1.概要

複数個のひずみゲージ式変換器(ロードセル)を用いて計測を行う場合、増幅器との間に接続します。
変換器が検出した電気信号を並列加算して平均値出力を得ることができます。

1-2.特徴

① 防塵・防水構造
保護特性記号 IP69K

② オールステンレス構造

2. 設置方法

2-1.設置環境について

・温度は下記の範囲の場合で御使用下さい。

- 周囲の温度: －10～70℃

尚、周囲の温度変化が激しく結露による絶縁低下が考えられる場合は、対策としてケーブル結線後、白色ワセリン等を充填して下さい。(乾燥剤を入れても効果があります。)

2-2.設置してはいけない場所について

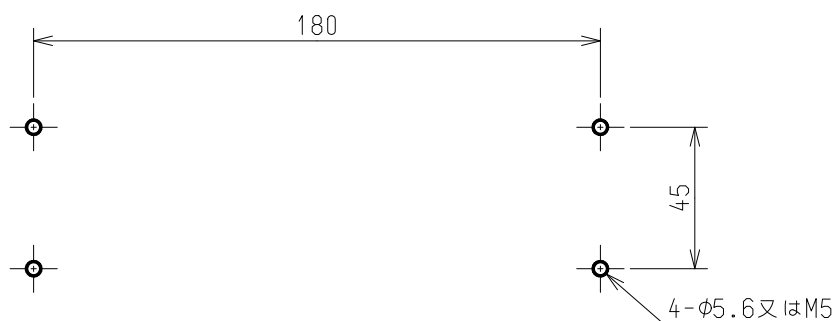
**・本器を次のような場所に設置しないで下さい。
思わぬ故障の原因となることがあります。**

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所に設置しないで下さい。
- 水没の可能性のある場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所には設置しないで下さい。
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所には設置しないで下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 放射能、放射線の影響を受ける場所には、設置しないで下さい。
- 実験室など、化学変化を起こすような場所には設置しないで下さい。

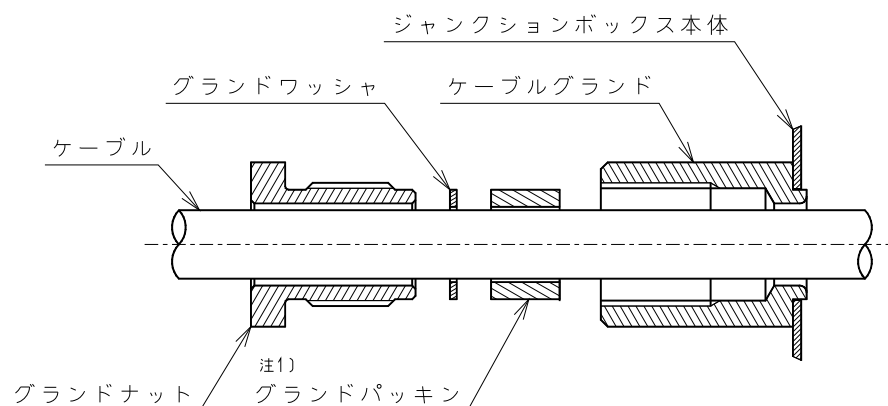
2-3.設置時の注意事項について

設置時の注意事項についての説明ですので、必ずお読み下さい。

- 本器を屋外に取り付ける場合は、上蓋が上または垂直になるようにして下さい。
  尚、垂直に取り付ける場合は、ケーブルグランドの取り出し方向を地面に対し平行になるように設置して下さい。
- 本器を取り付ける際、ネジがゆるまないよう、しっかりと固定して下さい。
- 3 点もしくは 2 点和算で使用する場合は使用しないケーブルグランドを穴なしのグランドパッキン及び穴なしのグランドワッシャで必ず塞いで下さい。

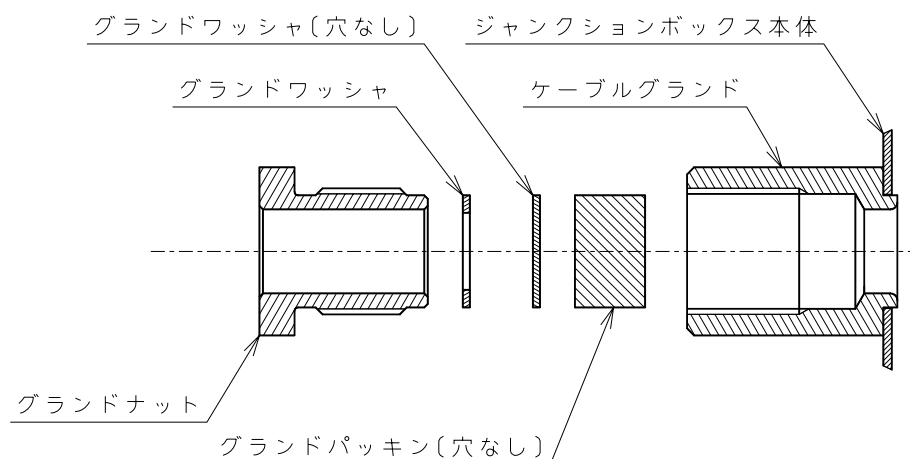
2-4.取付け方法について

3. 結線及び端子台について

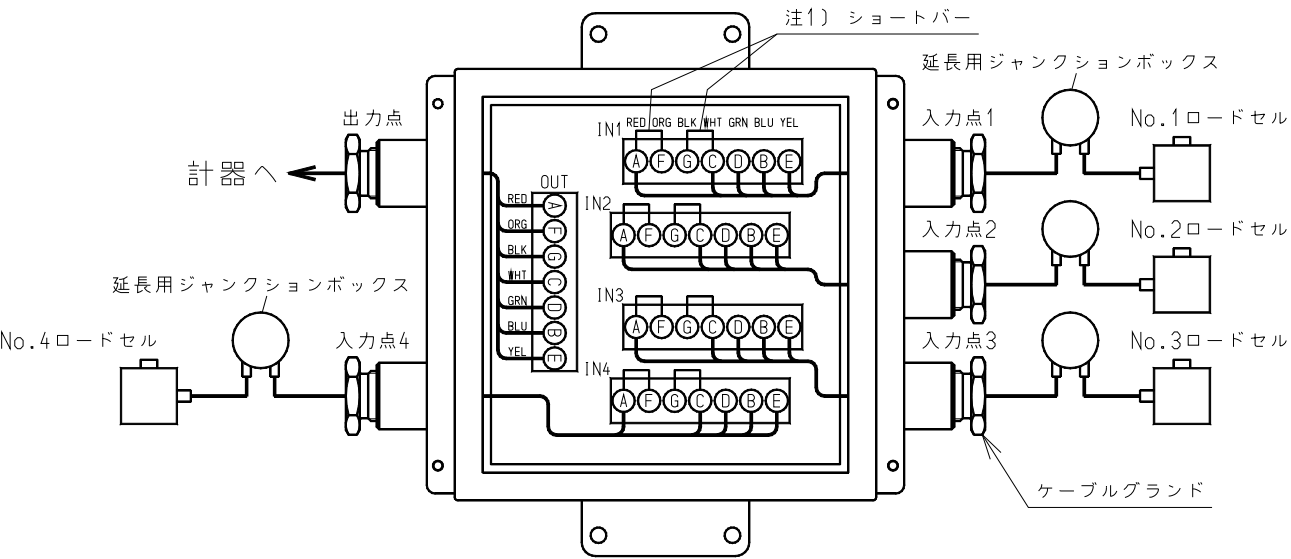
3-1.結線

① ケーブルグランドに下図の様にケーブルを通して下さい。

注 1)グランドパッキンはケーブル径に合わせて下表の様に使い分けして下さい。

ケーブル径	グランドパッキン内径
φ9 を超えφ11 まで	φ11
φ7 を超えφ9 まで	φ9
φ4.7 からφ7 まで	φ7

ケーブル径に合ったグランドパッキンをご使用下さい。

② 3 点もしくは 2 点和算で使用する場合は使用しないケーブルグランド部は下図の様にして下さい。

使用しないケーブルグランドは必ず穴なしグランドパッキン及び穴なしグランドワッシャで塞いで下さい。

③　内部端子台に下図結線図に従い配線を行って下さい。

注 1) ショートバーの接続は下記表を参照願います。

計器側のケーブル（出力側）	ロードセル側のケーブル（入力側）	ショートバーの有無
6芯シールドケーブル	6芯シールドケーブル	外します（弊社組み合わせ調整済みの場合、外しております）
6芯シールドケーブル	4芯シールドケーブル	外さないでください
4芯シールドケーブル	4芯シールドケーブル	外さないでください

※弊社組み合わせ調整未実施の場合、ショートバーを接続した状態で出荷しております。

延長用ジャンクションボックスはロードセル直結ケーブルの長さが足りない場合に御使用下さい。

3-2.端子台番号、信号名、当社ケーブル色一覧

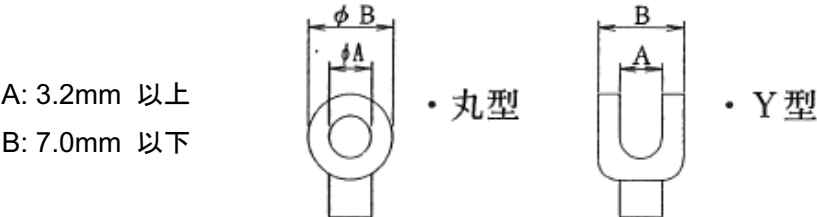
端子台番号		ケーブル色	信号名	端子台番号		ケーブル色	信号名
A	RED	赤	入力電圧(+)	D	GRN	緑	出力電圧(+)
F	ORG	橙	センシング(+)	B	BLU	青	出力電圧(−)
G	BLK	黒	センシング(−)	E	YEL	黄	シールド
C	WHT	白	入力電圧(−)				

3-3.端子台取付け上の注意

端子台の端子ネジ締め付けトルクの推奨値は 5kgf･cm です。

尚、適合圧着端子は次の通りです。

A: 3.2mm 以上

B: 7.0mm 以下

3-4.ケーブル固定について

配線後、ケーブルグランドのグランドナットを締付け、ケーブルを固定して下さい。締付けは、グランドナットが回らなくなるまで締付けるか締め付けトルク 150～200 kgf･cm にて締付けて下さい。

3-5.蓋固定について

ケーブル固定後、蓋を六角穴付きボルト（M4）にて締付けて下さい。

締め付けは、締め付けトルク 16～20 kgf･cm にて締め付けて下さい。

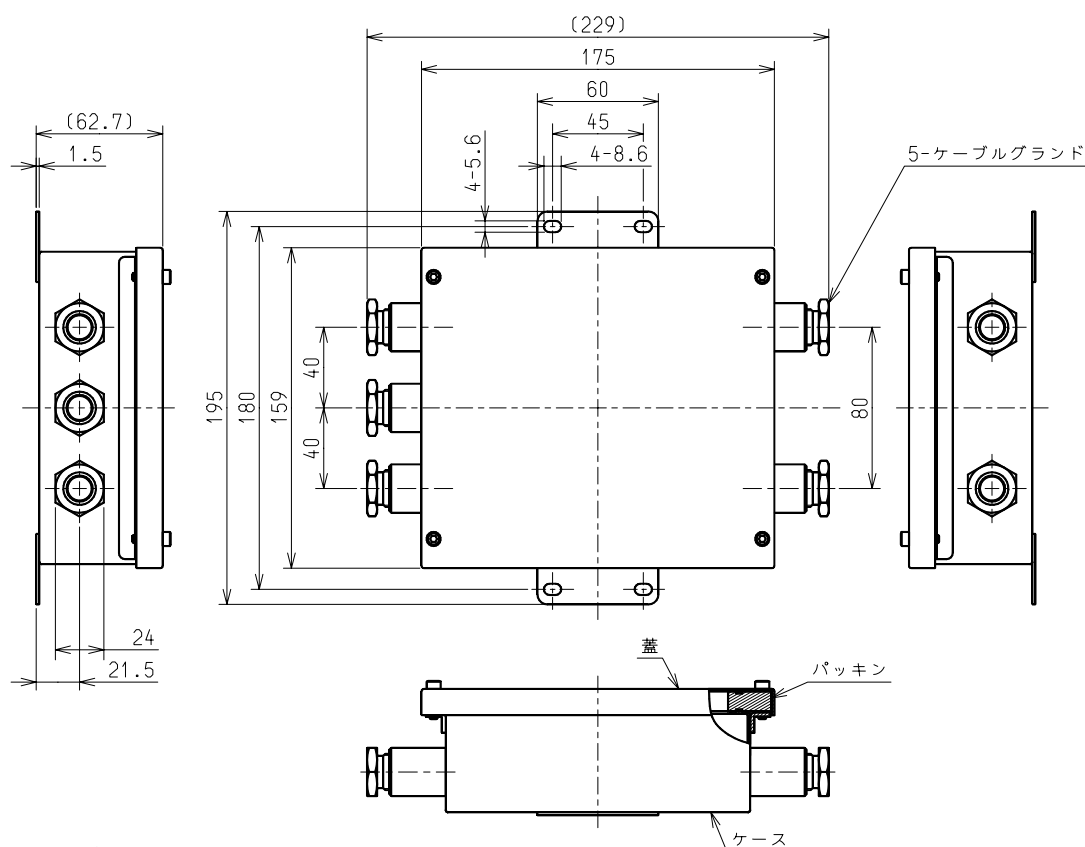
蓋を取り付ける際、ケースと蓋の間にパッキンが取り付いている事を確認して下さい。

ボルトを締め付ける際、一気に締付けるのではなく、4 か所を仮止めしてから規定の締め付けトルクで締め付けて下さい。

4. 仕様

4-1.一般仕様

保護構造	IP69K
加算点数	最大 4 点
適用ケーブル径	Φ4.7～Φ11
使用温度湿度範囲	－10～70℃
ケース材質	ステンレス鋼
パッキン材質	合成ゴム
質量	約 1.7 kg

4-2.外形寸法

4-3.保証

本器の保証期間は、本器納入後 1 年間です。

保証期間中の修理、アフターサービスは、購入された弊社営業所、又は代理店等にご相談下さい。

※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

ミネベア株式会社

本　　社	〒389-0293	長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73	☎0267-32-2200	FAX.0267-31-1350
ＭＣＤ販売部関東セールスユニット	〒251-8531	神奈川県藤沢市片瀬1-1-1	☎0466-23-2180	FAX.0466-22-7191
ＭＣＤ販売部関西セールスユニット	〒541-0053	大阪市中央区本町1-7-7（WAKITA堺筋本町ビル11F）	☎06-6263-8331	FAX.06-6263-7388
ＭＣＤ販売部名古屋セールスユニット	〒460-0003	名古屋市中区錦1-6-5（名古屋錦シティビル4F）	☎052-231-1181	FAX.052-231-1157

計測機器事業部

藤沢工場	〒251-8531	神奈川県藤沢市片瀬1-1-1	☎0466-22-7152	FAX.0466-22-1701
軽井沢工場	〒389-0293	長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73	☎0267-31-1309	FAX.0267-31-1353

テクニカルサポートフリーダイヤル　０１２０－９５０００８
ホームページアドレス　http://www.minebea-mcd.com

Minebea

Summing type Junction box
SB-321

Instruction Manual

Minebea Co., Ltd.
Measuring Components Business Unit
294-1662C

Forward

Thank you very much for your purchasing Minebea's Summing type Junction box SB-321. This manual explains operating method and important notices in the case of using SB-321.

Since misoperation might cause unexpected faulty, be sure to read this manual before use for the purpose of using this machine properly and safely.

Moreover, the end user should keep the manual at hand after reading it over.

Marks and arrangements used in this manual

The following marks are attached to the explanation on the matters that indicate “Don’t do this.”, “Take care.” and “For reference.”

Be sure to read these marks where these marks are attached.

 Warning

Warning causes injury or accident that may develop into harm to the operator.
Don’t do these things described here.

Notice and limitation during operation and working.
Be sure to read the item not to make a mistake.

● The contents of the manual may subject to change without notice.

For safe operation

(1)Installation place

Use the instrument where the temperature and humidity specify within the range as follows :

- Environmental temperature : −10 ℃ to 70 ℃

When deterioration of insulation is considered due to wide range of environmental temperature change, fill the instrument with white Vaseline after cable connection is completed.(Dryer will do.)

(2)Location where installation is not allowed.

Do not locate the instrument on the places such as follows: It cause unexpected faulty in the instrument.

Warning

- Do not locate the instrument in direct and/or high temperature area.
- Please avoid to use in the place with the possibility of going under water.
- Do not install the instrument where there are vibrations and shocks.
- Do not use the instrument where there is excess of dusts and fine particles.
- Do not install the instrument where there is rapid change of temperature and humidity.
- Do not install the instrument near the devices that are magnetized or generate an electromagnetic field.
- Do not install the instrument where the instrument may be affected by radioactivity or radial rays.
- Avoid the location where chemical reaction may take place such as in a laboratory, or like that.

(3)Matter that require attention in case of installation

These are matters that require attention in case of installation, so be sure to read them.

- When the instrument is installed outdoors, set the upper cover to the upward or in the vertical direction. And when vertical installation is requires, set the instrument in the status that the cable gland or drawing direction of gland for piping should be parallel with the ground.
- When installing the instrument, fix it tightly with the screws.
- Please close the hole of cable ground not used with the ground gasket or ground washer without a hole when you use it by summing in two or three points.

Record of revision

Date	Instruction manual	Revised reason(Contens)
2014/1	DRW. NO.294-1662	First version
2014/4	DRW.NO.294-1662A	FN14-01018 ・Protective constructions change：IP68 → IP69K
2014/4	DRW.NO.294-1662B	FN14-01022 ・Clerical error correction ・Deletion and change of contents which do not suit on use.
2014/5	DRW.NO.294-1662C	FN14-01030 ・Ground Packing(Inside diameter φ9) addition. ・Notes are added when using it by summing in two or three points. ・English is added. ・Material of packing is specified.

Contens

1. General

1-1.General

When measurement is made with several pieces of strain gage applied transducers, this Summing type Junction box SB-321 can be connected between the amplifiers.
Electrical signals detected from the transducer can be added with parallel and average output value can be obtained.

1-2.Features

① Dust-proofed, water-proofed constructions
Protective constructions: IP69K

② All stainless steel structure.

2. Installation procedures

2-1.Installation place

·Use the instrument where the temperature/humidity specify within the range as follows.

- Environmental temperature:　−10～70℃

When deterioration of insulation is considered due to wide range of environmental temperature change, fill the instrument with white Vaseline after cable connection is completed.(Dryer will do.)

2-2.Places where installation is not allowed/

·Don't locate the instrument on the place such as follows: It may cause unexpected faulty in the instrument.

- Do not locate the instrument in direct and/or high temperature area.
- Please avoid to use in the place with the possibility of going under water.
- Do not install the instrument where there are vibrations and shocks.
- Do not use the instrument where there are corrosive gas and salt and like that.
- Do not install the instrument where there is rapid change of temperature and humidity.
- Do not install the instrument near the devices that are magnetized or generate an electromagnetic field.
- Do not install the instrument where the instrument may be affected by radioactivity or radial rays.
- Avoid the location where chemical reaction may take place such as in a laboratory, or like that.

2-3.Notice in case of installing the instrument

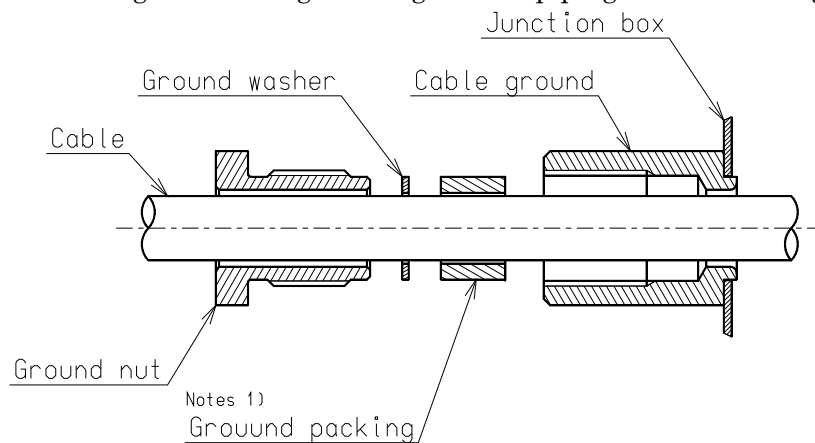
Following are descriptions on notice in case of installation, so be sure to read them.

- When the instrument is installed outdoors, set the upper cover to the upward or in the vertical direction. And when vertical installation is requires, set the instrument in the status that the cable gland or drawing direction of gland for piping should be parallel with the ground.
- When installing the instrument, fix it tightly with the screws.
- Please close the hole of cable ground not used with the ground gasket or ground washer without a hole when you use it by summing in two or three points.

2-4.Installation procedures

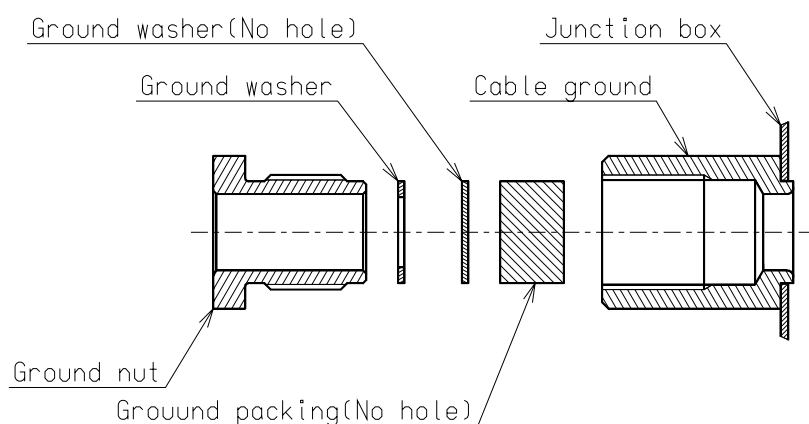
3. Connections and terminal board

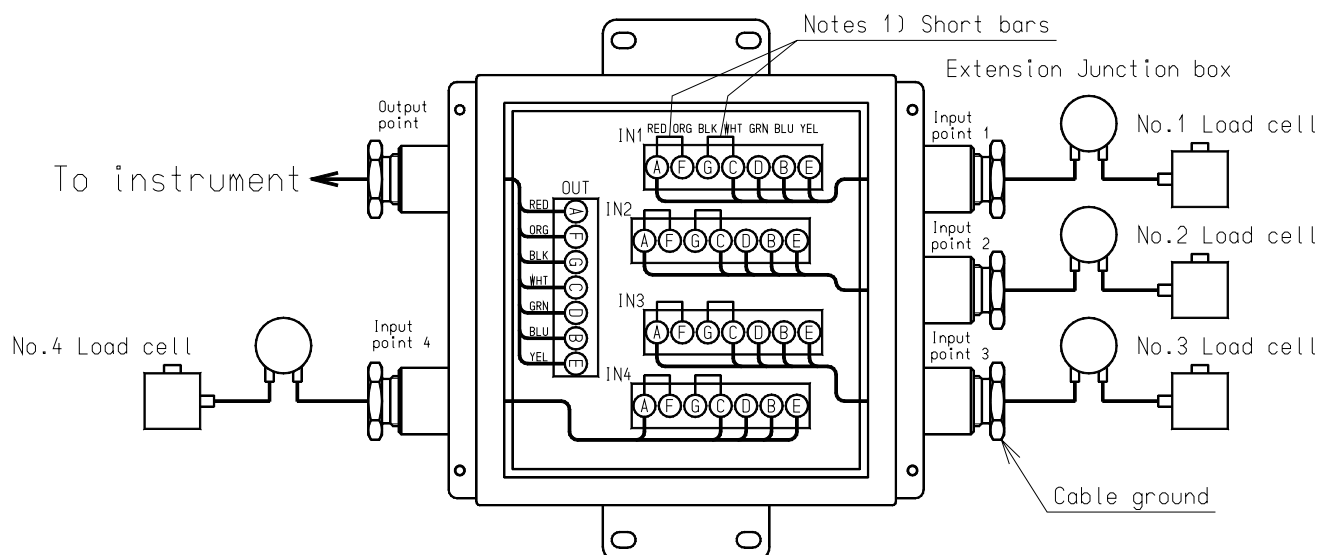
3-1.Connections

① Pass the cable through the cable gland or gland for piping as the below figure indicates.

Notes 1) According to the diameter of a cable, as shown in the following table, please use the ground packing property.

Diameter of cable	Packing inside diameter
From more than φ9 to φ11	φ11
From more than φ7 to φ9	φ9
From φ4.7 to φ7	φ7

Please apply the ground gasket suitable for the diameter of the cable.

② When you use it by two points or three points, please carry out a cable ground part, as shown in the following figure.

Please close the cable ground not used with a ground gasket or a ground washer without a hole.

③ Piping should be made on the internal terminal board as the below figure indicates.

Notes1) Refer to the following table for connection of a short bar.

The cable on the meter side	The cable on the load cell side	Existence of a short bar
6 core shield cable	6 core shield cable	Please remove
6 core shield cable	4 core shield cable	Please do not remove
4 core shield cable	4 core shield cable	Please do not remove

When the cable of the strain gage applied transducer is extended, extension junction box is sued.

3-2.List of terminal board number, signal name, and Minebea's cable color

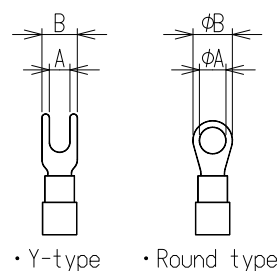
Terminal board No.		Cable color	Signal name	Terminal board No.		Cable color	Signal name
A	RED	Red	Input voltage(+)	D	GRN	Green	Output voltage(+)
F	ORG	Orange	Sensing(+)	B	BLU	Blue	Output voltage(−)
G	BLK	Black	Sensing(−)	E	YEL	Yellow	Shield
C	WHT	White	Input voltage(−)				

3-3.Note for installing terminal board

Recommended torque for clamping torque for terminal screw on the terminal board specifies 5kgf･cm.

Moreover, suitable solder less terminal are as follows:

A: 3.2mm or more

B: 7.0mm or less

3-4.Fixing the cable

After wiring is completed, fix gland nut for cable gland in order to tighten the cable.

Clamping should be applied until the gland nut will not turn, or clamping with the torque that specifies 150 to 200 kgf･cm.

3-5.Fixing the lid

After fixing the cable, tighten the lid with hexagon socket head cap screws(M4).

Clamping should be applied clamping with the torque that specifies 16 to 20 kgf･cm.

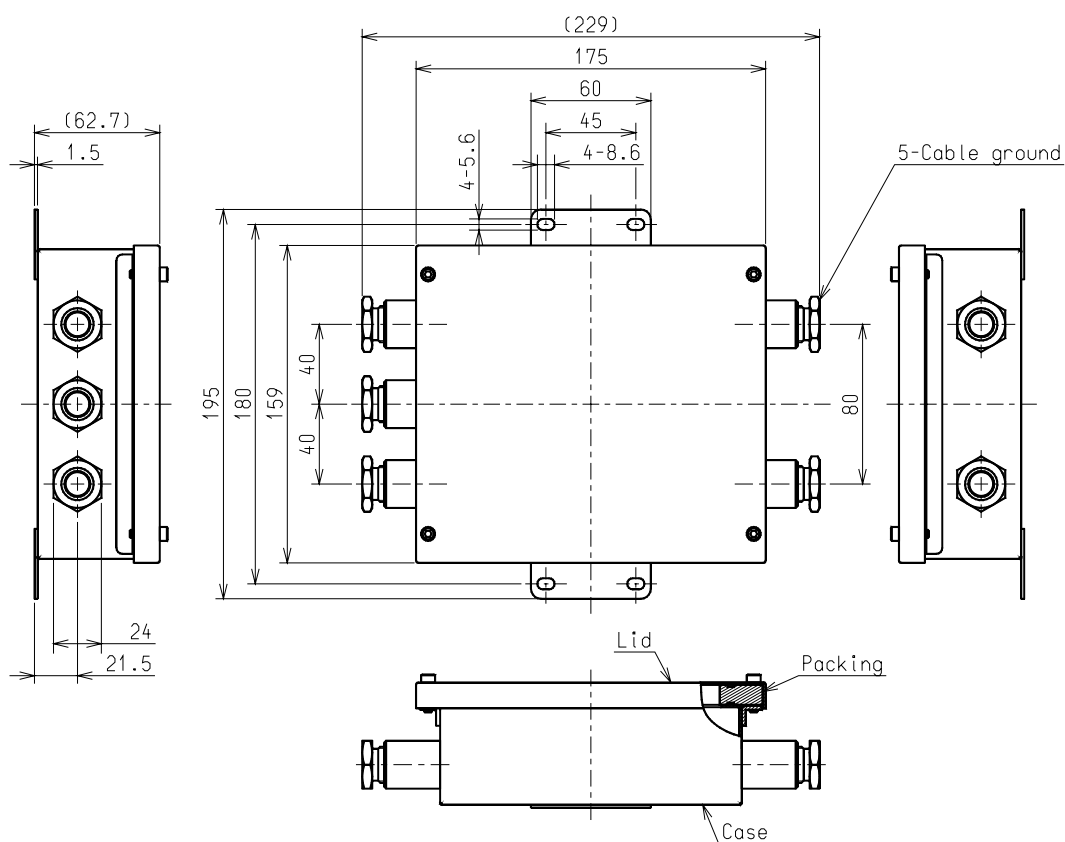
When you bind a lid tight, check that packing is caught between a case and a lid.

When you bind a bolt tight, four bolts are tightened gradually.

4. Specifications

4-1.General specifications

Protective constructions	: IP69K
Addition points	: Max 4 points
Applicable cable diameter	: φ4.7 to φ11
Operating temperature	: -10 to 70℃
Materials of the case	: Stainless steel
Materials of the packing	: Synthetic rubber
Weight	: 1.7 kg approx

4-2.Outline dimensions

4-3.Warranty

The instruments are covered by a warranty for a period of one year from the date of delivery.

As for a repair of after-service is required during the period of warranty, please contact with Minebea's sales office or sales agency from which you purchased.